



# Filtration in der Wasseranalytik

# Inhalt

Physikalische Analyse .....	3
Chemische Analyse .....	5
Gelöste Schwermetalle .....	5
Gelöste Ionen .....	7
Gelöste organische Kohlenstoffe .....	7
HPLC, UHPLC und andere Analyseverfahren.....	8
Mikrobiologische Analyse .....	11
Zählung und/oder Nachweis von Bakterien.....	11
Laborbedarf von Whatman .....	13
Chemische Kompatibilität von Membranen und Gehäusen* .....	14



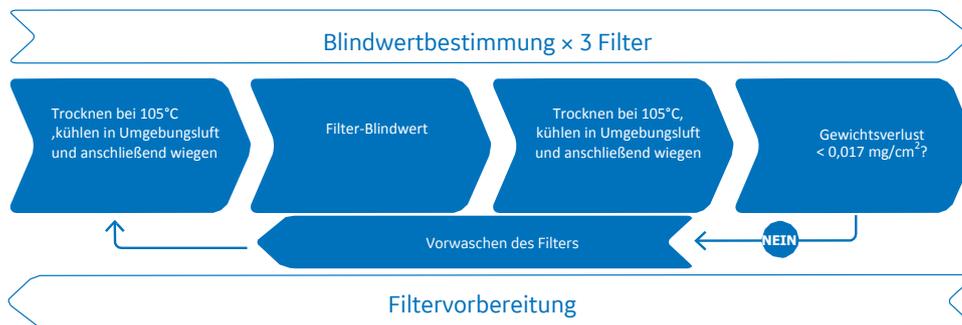
# Physikalische Analyse

## Zeitsparende Analyse und präzise Ergebnisse mit den neuen gebrauchsfertigen (RTU) Filter-Einheiten von Whatman

Hohe Genauigkeit unter Zeitdruck beizubehalten kann in einem Routinelabor zu einer Herausforderung werden. Die gebrauchsfertigen (RTU) Whatman Filter von GE Healthcare Life Sciences wurden den Anforderungen entsprechend vorbehandelt, um Zeit bei der Probenvorbereitung zu sparen und liefern genaue und reproduzierbare Messergebnisse.

### Filtervorbereitungsverfahren

#### EN872



#### Standardmethode 2540



	GF/C™ RTU	934-AH™ RTU für Schwebstoffe und gelöste Feststoffe	934-AH RTU für flüchtige Bestandteile	934-AH RTU Double Weigh (doppelt gewogen)
Vorgewaschen, getrocknet, gekühlt und gewogen	•	•	•	•
Barcode auf der Aluminiumschale einscannen und Filtergewicht ablesen	•	•	•	•
Barcode auf der Verpackung einscannen und Filtergewicht ablesen	•	•	•	•
Bei 550 °C vorgeglüht			•	
Trocken- und Wägeschritte wurden wiederholt und zweifach dokumentiert gemäß US EPA Lab Standard Method 2540 Teil C und D				•
Gemäß der Methode 2540 Teil C und D entspricht der ermittelte Massenverlust des Filters 0,5 mg oder 4 %		•	•	•
Der ermittelte Massenverlust beträgt weniger als 0,017 mg/cm <sup>2</sup> gemäß Vorschrift EN 872	•			
Optional erhältlich sind gewaschene und getrocknete Filter ohne Barcode und Gewichtsangabe	•	•	•	

# Bestellinformationen

## Standard (kein RTU) Filter aus Glasmikrofaser

Beschreibung	Durchmesser (in mm)	Produktcode
934-AH (1,5 µm Partikelrückhalt)	42,5	1827-042
	47	1827-047
	55	1827-055
	70	1827-070
	90	1827-090
GF/C (1,2 µm Partikelrückhalt)	42,5	1822-042
	47	1822-047
	55	1822-055
	70	1822-070
	90	1822-090

## RTU für die Analyse von flüchtigen Bestandteilen

Beschreibung	Durchmesser (in mm)	Produktcode
934-AH	35	3827-035
	42,5	3827-042
	47	3827-047
	70	3827-070
	90	3827-090
934-AH RTU für flüchtige Bestandteile, Ökonomisch (nicht gewogen)	35	4827-035
	42,5	4827-042
	47	4827-047
	70	4827-070
	90	4827-090

## RTU für gelöste Fest- und Schwebstoffe

934-AH RTU für gelöste Fest- und Schwebstoffe	42,5	9907-042
	47	9907-047
	55	9907-055
	70	9907-070
	90	9907-090
34-AH RTU Ökonomisch (nicht gewogen)	47	2827-047
934-AH RTU auf die 5te Dezimalstelle genau gewogen	47	9907-9436
GF/C RTU für gelöste Fest- und Schwebstoffe	47	3822-047
	70	3822-070
	90	3822-090
GF/C RTU Ökonomisch (nicht gewogen)	47	2822-047
	70	2822-070
	90	2822-090

## RTU Double Weigh (doppelt gewogen)

934-AH RTU Double Weigh	47	9927-047
	70	9927-070
	90	9927-090



# Chemische Analyse

## Gelöste Schwermetalle

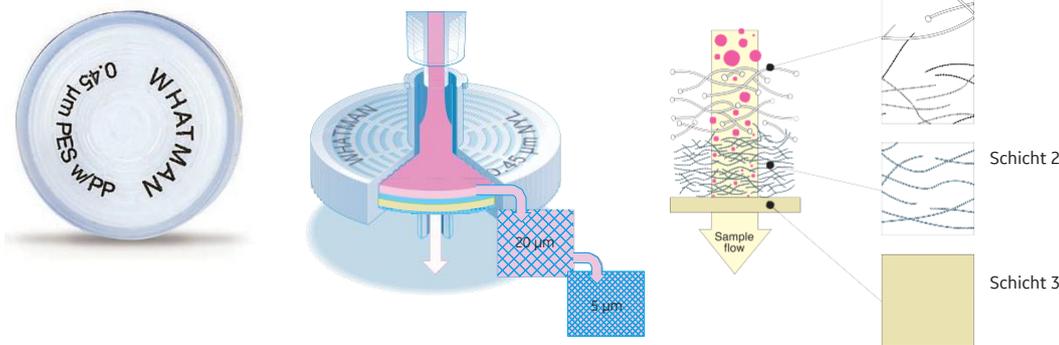
Chemische Analysen werden für gewöhnlich mit Analysegeräten durchgeführt. Das Filtrieren von Wasserproben vor der Analyse ist ein bewährtes Verfahren zum Entfernen unerwünschter Partikel aus der Analyse und zum Schutz empfindlicher Geräte, die durch bestimmte Stoffe möglicherweise beschädigt werden könnten.

Für die exakte Analyse von Schwermetallen wie Blei oder Quecksilber ist es entscheidend, dass die Probe nicht durch Verbrauchsmaterialien, die bei der Vorbereitung des analytischen Verfahrens eingesetzt werden, beeinträchtigt wird. Wasserproben enthalten häufig eine hohe Partikelmenge. Bei der Filtration kann dies zu Problemen führen, da die Partikel einen

Membranfilter schnell verstopfen können. Herkömmlicherweise wird zur Lösung dieses Problems ein Glasfaser-Vorfilter eingesetzt. Allerdings können Filter mit bestimmten Arten von Glasfasern dazu führen, dass Spurenmetalle in die Probe gelangen. Um eine potenzielle Verunreinigung der Probe zu verhindern, bietet GE einen Spritzenfilter an, in den ein effektiver Vorfilter aus Polypropylen anstelle von Glasfaser integriert ist.

### GD/XP-Spritzenfilter

Die Spritzenfilter GD/XP können bei Proben in der anorganischen Ionenanalyse eingesetzt werden (z. B. bei der Spurenmetallanalyse mittels Massenspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma [ICP-MS]).



GD/XP-Spritzenfilter enthalten mehrere Filtrationsschichten, die die Verstopfungsgefahr verringern und einen höheren Volumendurchsatz ermöglichen.

Worauf testen Sie?	Produkt	Merkmale und Vorteile
Gelöste Schwermetalle	<b>Spritzenfilter GD/XP, 25 mm</b> (Filtration im Labor) Bestellinformationen S. 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vorfilter aus Polypropylen minimiert den Anteil extrahierbarer Ionen</li> <li>Integrierte Vorfiltration mit doppelschichtigem Vorfilter und gefolgt von einer 0,45-µm-Membran</li> <li>Einfaches Filtern von schwer filterbaren Proben</li> <li>Filtration höherer Probenvolumen im Vergleich zu Filtern ohne Vorfilter</li> </ul>
	<b>In-Line Filter Polydisc GW und Polycap GW</b> (Filtration vor Ort) Bestellinformationen S. 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Integrierter Vorfilter</li> <li>Einfaches Filtern von schwer filterbaren Proben</li> <li>Filtration höherer Probenvolumen im Vergleich zu Filtern ohne Vorfilter</li> </ul>



Polycap GW (links) und Polydisc GW (rechts) sind für die Probenvorbereitung von Grundwasserproben konzipiert, die auf gelöste Schwermetalle untersucht werden.

## Bestellinformationen

### GD/XP-Spritzenfilter

Membrantyp	Nylon	PVDF	PP	PES	
Porengröße (µm)	Produktcode	Produktcode	Produktcode	Produktcode	Menge
0,45	6970-2504	6972-2504	6992-2504	6994-2504	150/Packung
0,45	6971-2504	6973-2504	6993-2504	6995-2504	1500/Packung

### In-Line-Filter

Menge	1/Packung	100/Packung	20/Packung	50/Packung
Produkt	Produktcode	Produktcode	Produktcode	Produktcode
Polydisc GW-Filter, 50 mm, Nylon mit Quarzfaser-Vorfilter, 0,45 µm	-	-	10463400	10463401
Polycap GW 75, 0,45 µm, PES-Membran	6714-6004	6724-6004	-	-



## Gelöste Ionen

Filter für die Probenvorbereitung vor einer Ionenchromatographie sollten einen äußerst geringen Anteil auswaschbarer Anionen haben.

Worauf testen Sie?	Produkt	Merkmale und Vorteile
Gelöste Ionen	<b>Anotop™ IC Spritzenfilter</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mit firmeneigener Anopore™-Membran aus Aluminiumoxid, die während einer Ionenchromatographie(IC)-Analyse zu einer äußerst geringen Auswaschung von Anionen (z. B. Fluorid, Sulfid, Nitrat, Nitrit) führt</li> <li>Pigmentfreies PP-Gehäuse, um eine Kontamination der Proben zu vermeiden</li> <li>Flexibilität: mit 10 mm oder 25 mm Durchmesser erhältlich</li> <li>Zertifiziert geringe Auswaschung von Anionen garantiert</li> </ul>

### Bestellinformationen Anotop IC-Spritzenfilter

Membran/Porengröße	Durchmesser	Menge	Produktcode
Aluminiumoxid -0,2 µm	10 mm	100/Packung	6909-9233
Aluminiumoxid -0,2 µm	10 mm	200/Packung	6809-9234
Aluminiumoxid -0,2 µm	25 mm	200/Packung	6809-9244

## Gelöste organische Kohlenstoffe

Der Anteil an organischem Material wird normalerweise anhand des gelösten organischen Kohlenstoffs (DOC), einem wichtigen Bestandteil des Kohlenstoffzyklus, gemessen. DOC ist das organische Material, das einen Filter (typischerweise mit einer Porengröße von 0,45 µm) passieren kann.

Die Spritzenfilter Puradisc Aqua wurden speziell für die Filtration von Umweltproben vor der DOC-Analyse entwickelt

Worauf testen Sie?	Produkt	Merkmale und Vorteile
Gelöste organische Kohlenstoffe	<b>Puradisc Aqua 30 Spritzenfilter</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Enthalten Membranen, die vor dem Zusammensetzen vorgewaschen wurden, um den Gehalt an organischem Kohlenstoff zu senken und niedrige Hintergrundwerte zu gewährleisten</li> <li>Für wässrige Proben</li> <li>Hydrophile Celluloseacetatmembran, 30 mm Durchmesser</li> </ul>

### Bestellinformationen Puradisc Aqua-Spritzenfilter

Membran/Porengröße	Durchmesser	Menge	Produktcode
Celluloseacetat - 0,45 µm	30 mm	50/Packung	10462656
Celluloseacetat - 0,45 µm	30 mm	100/Packung	10462655
Celluloseacetat - 0,45 µm	30 mm	500/Packung	10462650

# HPLC, UHPLC und andere Analyseverfahren

Worauf testen Sie?	Produkt	Merkmale und Vorteile
<p>Geringer Gehalt an Feststoffen</p>	<p><b>Puradisc</b></p> <p>Bestellinformationen S. 9</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Breite Auswahl an Membranen, Porengrößen und Durchmessern</li> <li>• Vorfilter: nein</li> <li>• Durchmesser: 4, 13, 25 oder 30 mm</li> <li>• Verfügbare Porengrößen: 0,1; 0,2; 0,45; 0,8; 1,0; 1,2; 5 µm</li> <li>• Verfügbare Membranmaterialien: Celluloseacetat, Nylon, PES, PVDF, PP, PTFE, GF</li> </ul>
	<p><b>SPARTAN®</b></p> <p>Bestellinformationen S. 9</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HPLC-zertifiziert</li> <li>• Vorfilter: nein</li> <li>• Durchmesser: 13 oder 30 mm</li> <li>• Verfügbare Porengrößen: 0,2 oder 0,45 µm</li> <li>• Verfügbare Membranmaterialien: Regenerierte Cellulose</li> </ul> 
<p>Schwer filterbare Proben</p>	<p><b>Whatman GD/X™</b></p> <p>Bestellinformationen S. 9</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Für schwer filterbare Proben</li> <li>• Vorfilter: mehrschichtiger Glasfaserfilter</li> <li>• Durchmesser: 13 oder 25 mm</li> <li>• Verfügbare Porengrößen: 0,2; 0,45; 0,7; 1,0; 1,2; 1,5; 2,7; 5,0 µm</li> <li>• Verfügbare Membranmaterialien: Celluloseacetat, Nylon, PES, PVDF, PP, PTFE, RC</li> </ul> 
	<p><b>GD/XP</b></p> <p>Bestellinformationen S. 9</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Für schwer filterbare Proben, bei denen anorganische Ionen von Interesse sind</li> <li>• Vorfilter: Mehrschichtiges Polypropylen</li> <li>• Durchmesser: 25 mm</li> <li>• Verfügbare Porengrößen: 0,45 µm</li> <li>• Verfügbare Membranmaterialien: Nylon, PES, PVDF, PP, PTFE</li> </ul>
<p>HPLC/GC-Autosamplern</p>	<p><b>Mini-UniPrep™</b></p> <p>Bestellinformationen S. 10</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• All-in-One-Filter- und Autosamplernfläschchen aus <b>KUNSTSTOFF</b></li> <li>• Vorfilter: nein</li> <li>• Abmessungen: Nach Zusammendrücken größengleich mit einem Fläschchen der Größe 12 mm x 32 mm</li> <li>• Verfügbare Porengrößen: 0,2 oder 0,45 µm</li> <li>• Verfügbare Membranmaterialien: PTFE, RC, Nylon, PVDF, PES, PP, GMF</li> </ul> 
	<p><b>Mini-UniPrep G2</b></p> <p>Bestellinformationen S. 10</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• All-in-One-Filter- und Autosamplernfläschchen aus <b>GLAS</b></li> <li>• Vorfilter: nein</li> <li>• Abmessungen: Nach Zusammendrücken größengleich mit einem Fläschchen der Größe 12 mm x 32 mm</li> <li>• Verfügbare Porengrößen: 0,2 oder 0,45 µm</li> <li>• Verfügbare Membranmaterialien: PTFE, Nylon, PVDF, PP, GMF, RC</li> </ul> 

RC = Regenerierte Cellulose, PVDF = Polyvinylidenfluorid, PTFE = Polytetrafluorethylen, PP = Polypropylen, PES = Polyethersulfon, GMF = Glasmikrofaserfilter, GF = Glasfaser, CA = Celluloseacetat



## Membranen aus regenerierter Cellulose

Für die Filtration wässriger und organischer Proben geeignet. Unser Angebot umfasst eine Reihe an Filtern für die Probenvorbereitung für in der Wasserüberwachung häufig eingesetzte Analyseverfahren, u. a.:

- HPLC oder UHPLC
- Kontinuierliche Flussanalyse (CFA)
- Gaschromatographie (GC)

# Bestellinformationen – Chemische Wasseranalyse

## Puradisc-Spritzenfilter

Membrantyp/ Durchmesser	Nylon 25 mm	PVDF 25 mm	PTFE 25 mm	PP 25 mm	PES 25 mm	CA 30 mm		
Porengröße	Produktcode	Produktcode	Produktcode	Produktcode	Produktcode	Menge	Produktcode	Menge
0,2 µm	6751-2502	6747-2502	6785-2502	6788-2502	6781-2502	200/Packung	10462710	100/Packung
0,2 µm	6753-2502		6798-2502	6790-2502	6794-2502	1000/Packung	10462700	500/Packung
0,45 µm	6751-2504	6747-2504	6785-2504	6788-2504	6781-2504	200/Packung	10462610	100/Packung
0,45 µm	6753-2504	6749-2504	6798-2504	6790-2504	6794-2504	1000/Packung	10462600	500/Packung

## SPARTAN Spritzenfilter

Durchmesser	13 mm		13 mm mit Mini-Tip-Spitze	30 mm	
Membran	Porengröße	Produktcode	Produktcode	Produktcode	Menge
Regenerierte Cellulose	0,2 µm	10463100	10463040	10463060	100/Packung
Regenerierte Cellulose	0,2 µm	10463102	10463042	10463062	500/Packung
Regenerierte Cellulose	0,45 µm	10463110	10463030	10463050	100/Packung
Regenerierte Cellulose	0,45 µm	10463112	10463032	10463052	500/Packung

## GD/X-Spritzenfilter (Glasfaservorfilter), Durchmesser 25 mm

Membrantyp	Nylon	PVDF	PTFE	PP	PES	CA	RC	
Porengröße	Produktcode	Menge						
0,2 µm	6870-2502	6872-2502	6874-2502	6878-2502	6876-2502	6880-2502	6887-2502	150/Packung
0,2 µm	6871-2502	6873-2502	6875-2502	-	6905-2502	-	-	1500/Packung
0,45 µm	6870-2504	6872-2504	6874-2504	6878-2504	6876-2504	6880-2504	6882-2504	150/Packung
0,45 µm	6871-2504	6873-2504	6875-2504	6879-2504	6905-2504	6881-2504	6883-2504	1500/Packung

## GD/XP-Spritzenfilter (Polypropylen-Vorfilter), Durchmesser 25 mm

Membrantyp	Nylon	PVDF	PTFE	PP	PES			
Porengröße	Produktcode	Produktcode	Produktcode	Produktcode	Produktcode	Menge		
0,45 µm	6970-2504	6972-2504	6974-2504	6978-2504	6994-2504	150/Packung		
0,45 µm	6971-2504	6973-2504	-	6993-2504	6995-2504	1500/Packung		

## Mini-UniPrep mit Polypropylengehäuse

Membran- typ			PTFE	PVDF	Nylon	PP	RC	PES	
Porengröße	Gehäuse	Kappe	Produktcode	Produktcode	Produktcode	Produktcode	Produktcode	Produktcode	Menge
0,2 µm	Transparent	Standard	UN203NPEORG	UN203NPEAQU	UN203NPENYL	UN203NPEPP	UN203NPERC	UN203NPEPES	100/Packung
0,45 µm	Transparent	Standard	UN203NPUORG	UN203NPUAQU	UN203NPUNYL	UN203NPUPP	UN203NPURC	UN203NPUPES	100/Packung
0,2 µm	Braun	Standard	UN203APEORG	UN203APEAQU	UN203APENYL	UN203APEPP	-	UN203APEPES	100/Packung
0,45 µm	Braun	Standard	UN203APUORG	UN203APUAQU	UN203APUNYL	UN203APUPP	-	UN203APUPES	100/Packung
0,2 µm	Transparent	Geschlitztes Septum	US203NPEORG	US203NPEAQU	US203NPENYL	US203NPEPP	-	US203NPEPES	100/Packung
0,45 µm	Transparent	Geschlitztes Septum	US203NPUORG	US203NPUAQU	US203NPUNYL	US203NPUPP	-	-	100/Packung

## Mini-UniPrep G2 mit Glasreservoir (Hand- oder Multikompressor erforderlich)

Membran- typ			PTFE	PVDF	Nylon	PP	RC	PES	
Porengröße	Gehäuse	Kappe	Produktcode	Produktcode	Produktcode	Produktcode	Produktcode	Produktcode	Menge
0,2 µm	Transparent	Standard	GN203NPEORGSP	GN203NPEAQUSP	GN203NPENYLSP	GN203NPEPPSP	-	GN203NPERCSP	100 + 1 HC
0,2 µm	Transparent	Standard	GN203NPEORG	GN203NPEAQU	-	GN203NPEPP	-	GN203NPERC	100/Packung
0,45 µm	Transparent	Standard	GN203NPUORGSP	GN203NPUAQUSP	-	-	GN203NPUGMFSP	GN203NPURCSP	100 + 1 HC
0,45 µm	Transparent	Standard	GN203NPUORG	GN203NPUAQU	-	-	GN203NPUGMF	GN203NPURC	100/Packung
0,2 µm	Braun	Standard	GN203APEORGSP	GN203APEAQUSP	-	-	-	-	100 + 1 HC
0,2 µm	Transparent	Geschlitztes Septum	GS203NPEORGSP	-	-	-	-	-	100 + 1 HC
0,45 µm	Transparent	Geschlitztes Septum	GS203NPUORGSP	-	-	-	GS203NPUGMFSP	-	100 + 1 HC
0,45 µm	Transparent	Geschlitztes Septum	-	-	-	-	GS203NPUGMF	-	100/Packung

HK = Handkompressor

## Kompressoren für Mini-UniPrep

Kompressor geeignet für	Beschreibung	Produktcode	Menge
Mini-UniPrep G2 (Glasfläschchen)	Handkompressor – 1 Position	MUPG2PWC1	1/Packung
	Multikompressor – 8 Positionen (mit 1 Karussell)	MUPG2MCPWC8	1/Packung
Mini-UniPrep (Kunststoff-Fläschchen)	Multikompressor – 6 Positionen	CR0000006	1/Packung



Mini-UniPrep G2 Multikompressor.

# Mikrobiologische Analyse

## Zählung und/oder Nachweis von Bakterien

### MBS I-System und Membranen

Das Filtrationssystem MBS I ist für Labore entwickelt worden, in denen eine hohe Anzahl an Proben für die mikrobiologische Qualitätskontrolle verarbeitet wird

#### Arbeitsablauf



(A) Eine spezielle Verschluss-technik sorgt für eine gute Abdichtung von Trichter und Membran und reduziert Kreuzkontamination auf ein Minimum.



(B) Flexibilität.

- Volumen: entweder 100 ml oder 350 ml
- Material: entweder ABS oder PP
- Die PP-Version kann bis zu 50-mal autoklaviert werden.



(C) Einfaches Entfernen der Membran.

### Membranen

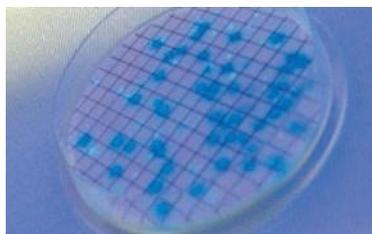
Wir bieten eine große Auswahl unterschiedlicher Filtrationsmembranen an, mit gleichbleibender Qualität und für reproduzierbare Ergebnisse. Die Auswahl des richtigen Membranfilters hängt von der angewendeten Methode ab. Die Sorten ME und MicroPlus-Membranen sind auch einzeln steril verpackt lieferbar.

Membranmaterial	Cellulosemischester	Cellulosenitrat für hohen Durchsatz	Nylon (Polyamid)	Polycarbonat
Produktname	ME	MicroPlus	NL	Nuclepore™
Farbe	Weiß, Schwarz oder Grün	Weiß oder Schwarz	Weiß	Weiß oder Schwarz
Porengröße	0,2 µm/0,45 µm/ 0,6 µm/0,8 µm	0,45 µm	0,2 µm/0,45 µm	0,2 µm/0,4 µm (und weitere Porengrößen)
Anwendungsbeispiele	<i>Enterococcus</i> , <i>E. coli</i> , <i>Clostridia</i> , Coliforme, <i>Staphylokokken</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i> usw.		<i>Legionellen</i>	<i>Legionellen</i>

### Überlegungen bei der Filtration

Mikroorganismen in einer Wasserprobe werden mithilfe eines Membranfilters durch Mikrofiltration zurückgehalten. Die Membran kann dann auf ein mikrobiologisches Nährmedium aufgebracht werden, so dass später Mikroorganismen näher bestimmt und/oder gezählt werden können.

Membranfiltrationsverfahren werden im Allgemeinen für den Nachweis von Mikroorganismen wie *E. coli*, *Clostridia*, Coliforme, *Legionellen*, *Staphylokokken* und *Pseudomonas aeruginosa* verwendet. Bei diesen Methoden werden Membranfilter und Filtrationsleisten eingesetzt.



Membran mit Gitter auf einer Agarplatte mit Bakterienkolonien.

Worauf testen Sie?	Produkt	Merkmale und Vorteile
Zählung und/oder Nachweis von Bakterien	<b>Membranen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sterile und nicht sterile Ausführungen</li> <li>Verschiedene Porengrößen erhältlich</li> <li>ME- und MicroPlus-Membranen sind entweder einzeln steril verpackt oder steril verpackt mit Leporellofaltung für die Verwendung des Membran-Butler.</li> </ul>
	<b>Zubehör: Membrane-Butler (Membranspender) (manuelle Ausführung)</b>	<p>Bei jeder Drehung wird ein Membranfilter ausgegeben, der problemlos mit einer Pinzette entnommen werden kann.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Das Risiko einer Kreuzkontamination wird minimiert</li> <li>Die Membran wird schnell ausgegeben</li> </ul>
	<b>Weiteres Zubehör für mikrobiologische Untersuchungen: Trichterspender, Trichter, Pinzetten, Autoklavierbeutel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Weniger Abfall, da PP-Trichter bis zu 20-mal autoklaviert werden können</li> <li>Zeitsparend, da zwischen der Filtration nicht abgeflammt werden muss</li> <li>Einfache Handhabung</li> <li>Verringerung von Kreuzkontaminationen</li> <li>Reproduzierbare Ergebnisse</li> <li>Geringe Hintergrundkontamination</li> </ul>



## Bestellinformationen

### Membranfilter

Durchmesser				Passend für	25 mm	47 mm	50 mm	
Membranmaterial/-typ	Porengröße	Farbe	Steril	Membran-Butler	Produktcode	Produktcode	Produktcode	Menge
Cellulosemischester/ Typ ME	0.2 µm	Weiß	Ja	Nein		10406970	10406972	100/Packung
ME type	0.2 µm	Weiß	Ja	Ja		10408712	10408714	400/Packung
	0.45 µm	Weiß	Ja	Nein		10406870	10406872	100/Packung
	0.45 µm	Weiß	Ja	Ja		10407312	10407314	400/Packung
	0.45 µm	Schwarz/weißes Gitter	Ja	Ja		10409770		100/Packung
	0.45 µm	Schwarz/weißes Gitter	Ja	Ja		10407332		400/Packung
Cellulose nitrate/	0.45 µm	Weiß	Ja	Nein		10407713	10407714	100/Packung
MicroPlus	0.45 µm	Weiß	Ja	Ja		10407112	10407114	400/Packung
	0.45 µm	Schwarz	Ja	Nein			10407734	100/Packung
	0.45 µm	Schwarz	Ja	Ja		10407132		400/Packung
Polycarbonate/	0.2 µm	Weiß	Nein	Nein		111106	111206	100/Packung
Nuclepore	0.4 µm	Weiß	Nein	Nein		111107	111207	100/Packung
	0.8 µm	Schwarz	Nein	Nein	110659			100/Packung
Nylon (Polyamide)/NL	0.4 µm	Weiß	Nein	Nein		10414112	10414114	100/Packung

### Zubehör für mikrobiologische

Produkt	Beschreibung	Menge/Packung	Produktcode
AS 200	Vakuum-Filtrationsleiste mit 2 Positionen	1	10 445 890
Trichterspender	Automatischer Spender für Trichter	1	10 445 870
Trichter 100 ml	PP (autoklavierbar)	20	10 445 861
Trichter 350 ml	PP (autoklavierbar)	20	10 445 866
Autoklavierbeutel	Autoklavierbeutel für MBS I-Trichter	20	10 445 868
Membran-Butler	Manueller Membranspender	1	10 477 100
Membran-eButler	Elektrischer Membranspender	1	10 477 103



Membran-eButler

# Laborbedarf von Whatman

Neben unseren Filtrationsprodukten bieten wir auch ein umfassendes Sortiment an Zubehör für Routinearbeiten in Ihrem Labor an.



Phasentrennpapier 1PS



Linsenreinigungstücher Sorte 105



Benchkote™ Schutzpapier



pH-Indikatorpapier



Vacu-Guard-Pumpenschutzfilter

Beschreibung	Produktname	Abmessungen	Menge	Produktcode
<b>Phasentrennpapier</b>	1PS Phasentrennpapier	Durchm. 125 mm Durchm. 150 mm	100/Packung 100/Packung	2200-125 2200-150
<ul style="list-style-type: none"> <li>Dient als Ersatz für Scheidetrichter: automatischer Durchfluss-Stopp</li> <li>Einfache Handhabung: keine besondere Einweisung erforderlich</li> </ul>				
<b>Linsenreinigungstücher</b>	Sorte 105	100 x 150 mm 200 x 300 mm	25 Packungen mit 25 Blatt 100/Packung	2105-841 2105-862
<ul style="list-style-type: none"> <li>Weiches Tuch zum Entfernen von Oberflächenfeuchtigkeit und Fettspuren auf Linsen und anderen optischen Flächen</li> </ul>				
<b>Benchkote Oberflächenschutzpapier</b>	Benchkote Benchkote Plus	460 x 570 mm 460 mm x 50 m 500 x 600 mm 600 mm x 50 m	50/Packung 1/Packung 50/Packung 1/Packung	2300-916 2300-731 2301-6150 2301-6160
<ul style="list-style-type: none"> <li>Hochwertiges, glattes, saugfähiges Whatman-Papier</li> <li>Saugt auslaufende Flüssigkeiten schnell auf und schützt die Arbeitsfläche</li> <li>Benchkote Plus ist dicker und noch saugfähiger</li> </ul>				
<b>pH-Indikatorpapier</b>	Farbimprägniert, pH-Bereich 0,0 bis 14,0 Standard, gesamter pH-Bereich, Rolle, pH-Bereich 1,0 bis 14,0 Standard, enger Teilbereich, Rolle, pH-Bereich 4,0 bis 7,0	6 x 80 mm 7 mm x 5 m 7 mm x 5 m	100 Streifen, 1/Packung 1/Packung 1/Packung	2613-991 2600-100A 2600-102A
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sortiment an pH-Indikator- und Testpapieren für schnelle Ergebnisse</li> </ul>				
<b>Pumpenschutzfilter</b>	Vacu-Guard	50 mm	10/Packung	6722-5000
<ul style="list-style-type: none"> <li>Schützt Vakuumpumpensysteme vor wässrigen Aerosolen. Hydrophobe PTFE-Membranen filtern 99,99% der Partikel mit einer Größe von mehr als 0,1 µm aus der Luft</li> </ul>				
<b>Vakuumfiltrationsgerät für die Chargenfiltration</b>	Whatman GV050/2 Filtrationseinheit	-	-	10442200
<ul style="list-style-type: none"> <li>Umfasst einen Glasrichterfassung mit Deckel (250 ml), ein Mittelteil für die Filterauflage, eine Erlenmeyer-Flasche (1000 ml) sowie eine Klammer</li> <li>Geeignet für die Verwendung mit Whatman-Filtrationsmembranen</li> </ul>				
<b>Druckfiltergerät</b>	MD142/5/3	142 mm	1	10451610
<ul style="list-style-type: none"> <li>Edelstahl</li> <li>Auffüllzylinder 2200 ml</li> </ul>				
<b>Druckfilterhalter</b>	MD142/7/3	142 mm	1	10451710
<ul style="list-style-type: none"> <li>PTFE</li> <li>Auffüllzylinder 1500 ml</li> </ul>				
<b>In-line-Filter/Entgaser</b>	In-line-Filter Entgaser (IFD)	-	-	
<p>Wird direkt an einen HPLC-Schlauch angeschlossen, um die mobile Phase während der Benutzung gleichzeitig zu filtrieren und zu entgasen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Flexibilität: mit Nylon- oder Polypropylenmembranen erhältlich</li> <li>Polypropylengehäuse mit Sicherheitsdichtung</li> <li>Keine Abtrennung der mobilen Phase für die Vorbereitung notwendig</li> </ul>				
<b>3-teiliger Filtertrichter</b>	Filtertrichter	47 mm 90 mm 70 mm	1 1 1	1950-004 1950-009 1950-017
<ul style="list-style-type: none"> <li>Für eine schnelle und einfache Filtration</li> <li>3 Plattenoptionen</li> </ul>				
<b>Membranfilterhalter</b>	Vakuum-Membran-Filterhalter aus Glas Vakuum-Membran-Filterhalter aus Glas	47 mm 90 mm	1 1	1960-004 1960-009
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aus Borosilikatglas</li> <li>Geeignet für die Filtration wässriger und organischer Lösungsmittel</li> </ul>				
<b>Manueller Membranspender</b>	Membran-Butler	-	1	10477100

# Chemische Kompatibilität von Membranen und Gehäusen\*

Die Wahl des richtigen Filters hängt von dem Lösungsmittel ab, das Sie für Ihre Anwendung verwenden möchten. Diese Tabelle stellt eine Auswahlhilfe dar, damit Sie gleich beim ersten Mal die richtige Wahl treffen.

Lösungsmittel	ANP	CA	CN	PC	PE	GMF	NYL	PP	DpPP	PES	PTFE <sup>+</sup>	PVDF	RC
Essigsäure, 5 %	B	EB	B	B		B	B	B	B	B	B	B	B
Eisessig (Essigsäure glacial)	B	NE	NE			B	EB	B	B	B	B	B	NE
Aceton	B	NE	NE	NE	B	B	B	B	B	NE	B	NE	B
Acetonitril	B	NE	NE			B	B	B	B	NE	B	B	B
Ammoniak, 6 mol/l (6 N)	NE		NE	NE	EB	EB	B	B	B	B	B	EB	EB
Amylacetat	EB	NE	NE	NE	B	B	B	B	B	EB	B	EB	B
Amylalkohol	B	EB	EB			B	B	B	B	NE	B	B	B
Benzol <sup>+</sup>	B	B	B	NE	B	B	EB	NE	NE	B	B	B	B
Benzylalkohol <sup>+</sup>	B	EB	EB	EB	B	B	EB	B	B	NE	B	B	B
Borsäure	B	B	B	B	B	B	EB	B	B		B	B	B
Butylalkohol	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
Butylchlorid <sup>+</sup>						B	NE	NE	NE		B	B	
Tetrachlorkohlenstoff <sup>+</sup>	B	NE	B	EB	B	B	EB	NE	NE	NE	B	B	B
Chloroform <sup>+</sup>	B	NE	B	NE	B	B	NE	EB	EB	NE	B	B	B
Chlorbenzol <sup>+</sup>	B		EB	NE		B	NE	EB		NE	B	B	B
Citronensäure						B	EB	B		B	B	B	B
Kresol		NE	B			B	NE	NE	NE	NE	B	NE	B
Cyclohexan	B	NE	NE	B	B	B	NE	NE	NE	NE	B	B	B
Cyclohexanon	B	NE	NE			B	NE	B	B	NE	B	B	B
Diethylacetamid		NE	NE			B	B	B	B		B	NE	B
Dimethylformamid	EB	NE	NE			B	B	B	B	NE	B	NE	EB
Dioxan	B	NE	NE	NE	B	B	B	B	B	EB	B	EB	B
DMSO	EB	NE	NE	NE	B	B	B	B	B	NE	B	EB	EB
Ethanol	B	B	NE	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
Ether	B	EB	EB	B	B	B	B	NE	NE	B	B	EB	B
Ethylacetat	B	NE	NE	NE	B	B	B	B	B	NE	B	NE	B
Ethylenglykol	B	EB	EB	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
Formaldehyd	EB	EB	B	B	B	B	B	EB	EB	B	B	B	EB
Freon TF	B	B	B	B	B	B	NE	NE	NE	B	B	B	
Ämeisensäure		EB	EB			B	NE	B	B	B	B	B	EB
Hexan	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
Salzsäure, konz.	NE	NE	NE	NE	NE	B	NE	EB	EB	B	B	B	NE
Flusssäure		NE	NE			NE	NE	EB	EB		B	B	NE

Lösungsmittel	ANP	CA	CN	PC	PE	GMF	NYL	PP	DpPP	PES	PTFE <sup>†</sup>	PVDF	RC
Isobutanol	B	EB	EB	B	B	B	B	B	B		B	B	B
Isopropylalkohol	B	B	EB			B	B	B	B		B	B	B
Methanol	B	B	NE	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
Methylethylketon	B	EB	NE	NE	B	B	B	B	B	NE	B	NE	B
Methylenchlorid <sup>†</sup>	B	NE	EB			B	NE	EB	EB	NE	B	B	B
Salpetersäure, konz.		NE	NE	EB	NE	B	NE	NE	NE	NE	B	B	NE
Salpetersäure, 6 mol/l (6 N)		EB	EB			B	NE	EB	EB	EB	B	B	EB
Nitrobenzol <sup>†</sup>	EB	NE	NE	NE	B	B	EB	B	B	NE	B	B	B
Pentan	B	B	B	B	B	B	B	NE	NE	B	B	B	B
Perchlorethylen	B	B	B			B	EB	NE	NE	NE	B	B	B
Phenol 0,5 %	EB	EB	B			B	NE	B	B	NE	B	B	B
Pyridin	B	NE	NE	NE	B	B	EB	B	B	NE	B	NE	B
Natriumhydroxid, 6 mol/l (6N)	NE	NE	NE	NE	NE	NE	EB	B	B	B	B	NE	NE
Schwefelsäure, konz.	NE	NE	NE	NE	NE	B	NE	NE	NE	NE	B	NE	NE
Tetrahydrofuran	B	NE	NE			B	B	EB	EB	NE	B	B	B
Toluol <sup>†</sup>	B	EB	B	NE	B	B	EB	EB	EB	NE	B	B	B
Trichlorethan <sup>†</sup>	B	NE	EB	NE	B	B	EB	EB	EB	NE	B	B	B
Trichlorethylen <sup>†</sup>	B		B			B	NE	EB	EB	NE	B	B	B
Wasser	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
Xylol <sup>†</sup>	B	B	B			B	EB	EB	EB	EB	B	B	B
Xylol <sup>†</sup>	B	B	B			B	EB	EB	EB	EB	B	B	B

\* ANP = Anopore™; CA = Celluloseacetat; CN = Cellulosenitrat; DpPP = Polypropylen-Tiefenfilter; GMF = Glasmikrofaser; NYL = Nylon; PC = Polycarbonat; PE = Polyester; PES = Polyethersulfon; PP = Polypropylen; PTFE = Polytetrafluorethylen; PVDF = Polyvinylidenfluorid; RC = Regenerierte Cellulose, B = beständig; EB = eingeschränkte Beständigkeit; NE = nicht empfohlen.

<sup>†</sup> Gehäuse kurzzeitig beständig.

<sup>†</sup> Beim Filtern einer polaren Flüssigkeit muss die Membran möglicherweise vor der Verwendung mit Isopropanol/Methanol befeuchtet werden. Die oben aufgeführten Daten dienen lediglich als Orientierungshilfe. Es wird empfohlen, vor der Anwendung einen Test durchzuführen.

Die meisten in dieser Broschüre aufgeführten Produkte sind über die Vertriebshändler von GE Healthcare Life Sciences erhältlich.

Eine Liste dieser Händler finden Sie unter [gelifesciences.com/distributors](http://gelifesciences.com/distributors).



**Austria:** +43(0)800-20 88 40 **Belgium:** +32 (0)56 260 260 **Denmark:** +45 70 27 99 20  
**Germany:** +49 (0)2304 9325 **Ireland:** +353 (0)1 885 5854 **Italy:** +39 02 950 59 478  
**Finland:** +358 (0)9 8027 6280 **France:** +33 (0)3 88 67 14 14 **Netherlands:** +31 (0)20 487 70 00  
**Norway:** +47 22 95 59 59 **Portugal:** +351 21 425 33 50 **Spain:** +34 902 239 303  
**Sweden:** +46 31 352 32 00 **Switzerland:** +41 (0)56 618 41 11 **UK:** +44 (0)1509 555 500

© 2019 Thermo Fisher Scientific Inc. All rights reserved.  
Trademarks used are owned as indicated at [fishersci.com/trademarks](https://fishersci.com/trademarks).



GE, das GE-Monogramm, 934-AH, Anopore, Anotop, Benchkote, GF/C, Mini-UniPrep, Nuclepore, SPARTAN, Whatman und Whatman GD/X sind Marken der General Electric Company.

© 2018 General Electric Company.

Der Verkauf aller Produkte und Dienstleistungen erfolgt gemäß den allgemeinen Geschäftsbedingungen des Unternehmens innerhalb von GE Healthcare, von dem sie bereitgestellt oder vertrieben werden. Eine Kopie dieser allgemeinen Geschäftsbedingungen ist auf Anfrage erhältlich. Aktuelle Informationen erhalten Sie von Ihrem GE Healthcare-Vertriebsrepräsentanten vor Ort.

GE Healthcare UK Ltd., Amersham Place, Little Chalfont, Buckinghamshire, HP7 9NA, UK GE

Healthcare Europe GmbH, Munzinger Strasse 5, D-79111 Freiburg, Deutschland

HyClone Laboratories Inc., 925 W 1800 S, Logan, UT 84321, USA

GE Healthcare Japan Corp., Sanken Bldg., 3-25-1, Hyakunincho Shinjuku-ku, Tokyo 169-0073, Japan

Kontaktdaten Ihrer zuständigen Vertriebsstelle finden Sie unter [gelifesciences.com/contact](https://gelifesciences.com/contact).

KA2715050218BR